

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-037600

(43)Date of publication of application : 06.02.1996

(51)Int.Cl. H04N 1/413
 H04N 1/00
 // H04N 1/40

(21)Application number : 06-170746

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.07.1994

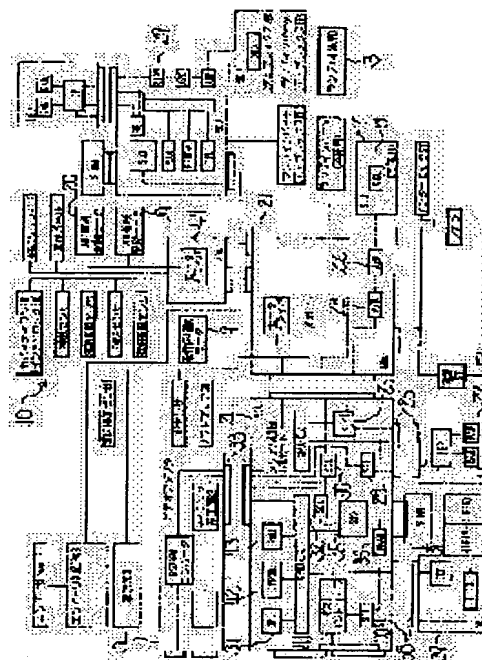
(72)Inventor : YOSHIDA TOMOYUKI

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PURPOSE: To issue an alarm when an inappropriate binarizing method is selected in an image reader which reads image data consisting of at least either character data or pattern data and performs binarizing processing by either preliminarily switched binarizing method for character or binarizing method for pattern.

CONSTITUTION: When the binarizing processing is applied to the image data read by a data reading means 8 by a preliminarily switched data binarizing means 25, the character data and pattern data of the image data are judged by a data judging means in an IEU 27. Either the binarizing method for character or the binarizing method for pattern is selected based on a judged result, and a selected binarizing method is compared with the preliminarily switched binarizing method, and the alarm is issued in alarm data when the binarizing method switched by a user is the inappropriate one.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-37600

(43) 公開日 平成8年(1996)2月6日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 片内整理番号 F I 技術表示箇所

H 0 4 N 1/413

D

1/00

1 0 6 B

// H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/ 40

F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-170746

(22) 出願日 平成6年(1994)7月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 吉田 知行

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

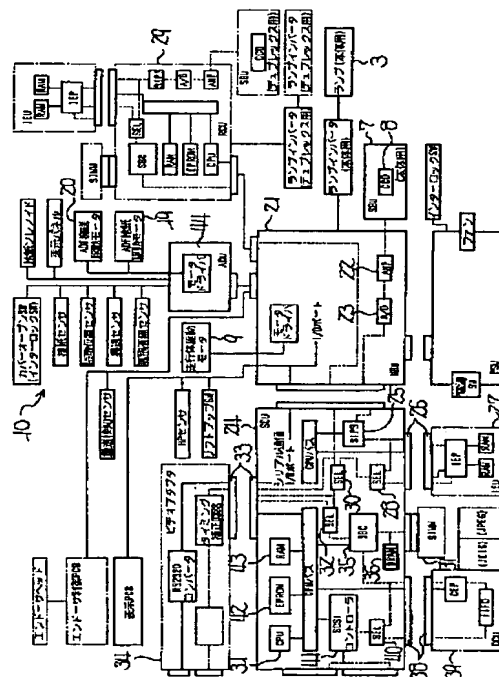
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データを読み取り、事前に切り替えられた文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置で、二値化方法の選択が不適切な場合に警告する。

【構成】 データ読取手段8で読み取った画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段25で二値化処理する際に、画像データの文字データと絵柄データとをI E U 27内のデータ判定手段で判定し、この判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択し、この選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較し、これが不一致の場合に警告データを発生することで、ユーザが切替えた二値化方法が不適切な場合に警告データで報知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が読み取った画像データの文字データと絵柄データとを判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると警告データを発生する警告発生手段を設けたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】 文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が仮読取した画像データの文字データと絵柄データとを判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると本読取の開始以前に警告データを発生する警告発生手段を設けたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項3】 警告発生手段が発生した警告データを表示するデータ表示手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項4】 警告発生手段が発生した警告データを外部に伝送するデータ伝送手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の画像読取装置。

【請求項5】 仮読取の解像度が本読取の解像度より低いことを特徴とする請求項2記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データを読み取って二値化処理するイメージスキャナなどの画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、イメージスキャナなどの画像読取装置で読み取る原稿としては、社内文書、新聞、雑誌、伝票、カタログ等、各種のものがあ、その画像データとしては二値表現された文字データと多値表現された絵柄データとが混在していることが多い。一般的な画像読取装置は、読み取った画像データをRAM(Random Access

Memory)等の画像メモリで保存する場合に、画像データを二値化処理で圧縮してデータ容量を低減している。

【0003】このような二値化処理としては、二値表現された文字データの再現性が良好な、固定二値化処理等の文字用二値化方法と、多値表現された絵柄データの再現性が良好な、ディザ法や誤差拡散法などの絵柄用二値化方法とがある。そこで、一般的な画像読取装置では、文字用二値化方法と絵柄用二値化方法とが切替自在となっているので、ユーザの手動操作により、画像データの大部分が文字データの場合には二値化処理を文字用二値化方法に切り替え、画像データの大部分が絵柄データの場合には二値化処理を絵柄用二値化方法に切り替える。

【0004】なお、画像データとして文字データが主体のファクシミリなどの画像読取装置では、初期状態では二値化処理が文字用二値化方法に切り替わっているの、ユーザが所望により二値化処理を絵柄用二値化方法に切り替える。

【0005】また、画像読取装置には、上述のような画像データの本読取の以前に仮読取を実行し、この仮読取した画像データをディスプレイに表示してユーザに読取範囲などを確認させるものもある。この場合、表示画像を確認したユーザが本読取の開始をキーボードなどで入力操作すれば、画像データが本読取されて事前に切り替えられた文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述のような画像読取装置は、読み取った画像データを文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理するようになっており、これらの二値化方法はユーザの手動操作などで事前に切り替えておくようになっている。

【0007】しかし、これでは不慣れなユーザの誤操作により、文字データが大部分の画像データを絵柄用二値化方法で二値化処理したり、絵柄データが大部分の画像データを文字用二値化方法で二値化処理することが発生する。

【0008】このような場合、例えば、二値化処理して画像メモリに保存した画像データを印刷し、選択された二値化方法が適切でないことが判明すると、画像データの読取作業をやりなおすことになる。しかし、これでは作業が煩雑であり、この時点で原稿が破棄されていると再読取を実行することもできない。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が読み取った画像データの文字データと絵柄データとを

判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると警告データを発生する警告発生手段を設けた。

【0010】請求項2記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が仮読取した画像データの文字データと絵柄データとを判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると本読取の開始以前に警告データを発生する警告発生手段を設けた。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、警告発生手段が発生した警告データを表示するデータ表示手段を設けた。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、警告発生手段が発生した警告データを外部に伝送するデータ伝送手段を設けた。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項2記載の発明において、仮読取の解像度が本読取の解像度より低い。

【0014】

【作用】請求項1記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データを読み取って事前に切り替えられた文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する場合に、データ読取手段が読み取った画像データの文字データと絵柄データとを判定し、この判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択し、この選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較し、この比較結果が不一致の場合には警告データを発生することで、切り替えられた二値化方法が不適切であると警告データで画像データの再読取や適切な二値化方法などをユーザに推奨する。

【0015】請求項2記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データを読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられた文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する場合に、仮読取された画像データの文字データと絵柄データとを判定し、この判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択し、

この選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較し、この比較結果が不一致の場合には本読取の開始以前に警告データを発生することで、切り替えられた二値化方法が不適切であることを仮読取の段階で判定して本読取の開始以前に警告データで適切な二値化方法などをユーザに推奨する。

【0016】請求項3記載の発明は、警告データを表示することで、画像データの再読取や適切な二値化方法などをガイダンス表示などでユーザに推奨する。

【0017】請求項4記載の発明は、警告データを外部に伝送することで、ホストコンピュータを操作中のユーザなどにも画像データの再読取や適切な二値化方法などを推奨する。

【0018】請求項5記載の発明は、仮読取の解像度が本読取の解像度より低いことで、仮読取の処理速度を向上させてユーザの待ち時間を短縮する。

【0019】

【実施例】本発明の第一の実施例を図1ないし図6に基づいて以下に説明する。まず、本実施例の画像読取装置は、図2に例示するように、コンタクトガラス1上に載置された原稿（図示せず）が、第一ミラー2と一体の照明ランプ3により露光走査され、原稿からの反射光は前記第一ミラー2、この第一ミラー2の1/2の速度で同一方向に移動する第二ミラー4及び第三ミラー5、結像レンズ6を経て、センサ基板ユニット（SBU）7上に搭載された一次元のデータ読取手段であるCCD（Charge Coupled Device）8上に結像される。ここに、前記第一ミラー2及び照明ランプ3は第一走行体、第二ミラー4及び第三ミラー5は第二走行体とされ、走行体モータ9を駆動源として二対一の速度比を持って矢印A方向に往復移動自在とされている。

【0020】一方、コンタクトガラス1上に載置された原稿の画像データを読み取るモードの他に、2'～5'で示すように、上記のような読取光学系を図中の右端側に配置した状態で、ADF（Automatic Document Feeder）10により原稿を搬送して画像データを読み取るモードも用意されている。このADF10は原稿トレイ11上に積載された原稿を、ピックアップローラ12、一對のレジストローラ13、搬送ドラム14及びこの搬送ドラム14周りの複数の搬送ローラ15により搬送読取位置Bを通して搬送させ、その後、複数対の排紙ローラ16、17を経て排紙トレイ18に排紙させる。このように搬送読取位置Bを搬送される原稿に対して照明ランプ3'で照明し、その反射光を第一ないし第三ミラー2'、4'、5'及び結像レンズ6を経てCCD8上に結像させて読み取る。

【0021】前記ADF10において、ピックアップローラ12、レジストローラ13は給紙モータ19により駆動され、搬送ドラム14、搬送ローラ15及び排紙ローラ16、17は搬送モータ20により駆動されるよう

に構成されている。

【0022】また、画像読取装置の内部下方には、後述する電装系を構成するユニット基板が適宜内蔵されている。そこで、このような画像読取装置の電装系のブロック構造を、その作用と共に図1に基づいて以下に説明する。

【0023】まず、SBU7上のCCD8に入射した原稿の反射光は、このCCD8内で光の強度に応じた電圧値を持つアナログの画像データに変換され、奇数ビットと偶数ビットとに二分されてMBU(Mother Board Unit)21に順次出力される。このMBU21においては、AHP(Analog data Handling Peripheral)22で暗電位部分が取り除かれ、奇数ビットと偶数ビットとが合成され、所定の振幅にゲイン調整された後で、A/Dコンバータ23に入力されデジタル化される。

【0024】MBU21でデジタル化された画像データは、詳細には後述するように、SCU(Scanner Control Unit)24上のデータ二値化手段であるSIP3(Scanner Imaging Peripheral)25でシェーディング補正、ガンマ補正、MTF補正等が行われた後、二値化処理される。そして、この二値化処理された画像データは、ページ同期信号、ライン同期信号、画像クロックと共に、ビデオデータとして出力される。なお、このSIP325は、動作モードによっては画像データを二値化処理することなく、ビデオデータとしてページ同期信号やライン同期信号や画像クロックと共に出力する。

【0025】そして、このSIP325から出力されるビデオデータは、コネクタ26を介してIEU(Image Enhance Unit)27へ入力される。詳細には後述するように、このIEU27は、ビデオデータを所定の画像処理で文字データと絵柄データとに判定し、この判定結果と共にビデオデータを前記SCU24へ出力する。再びSCU24へ出力されたビデオデータはセクタ28に入力される。このセクタ28は他方の入力に前記SIP325からのビデオデータが与えられており、前記IEU27による画像処理を経るか否かを選択し得るように構成されている。

【0026】このセクタ28の出力は、RCU(River side Control Unit)29からの入力を一方の入力とするセクタ30に入力されており、原稿の読み取り面を選択できるように構成されている。このRCU29は原稿の両面を同時に読み取る際に原稿の裏面側読み取りを制御するためのオプション用のユニットであり、前記SCU24内の中央処理装置であるCPU31によりシリアル通信で制御され、読み取った裏面の画像データをビデオデータとして前記MBU21経由で前記SCU24に転送する。

【0027】前記セクタ30からのビデオデータ出力側は、セクタ32とコネクタ33に接続されている。前記セクタ32の他方の入力はビデオアダプタ34か

らのビデオデータとされている。これにより、コネクタ33の先にビデオアダプタ34の接続が可能となる。一方、前記セクタ32のビデオデータ出力はSBC(Scan Buffer Controller)35に入力されている。そこで、前記SIP325から出力されて前記SBC35に入力されたビデオデータは、DRAM36とオプションの増設RAMであるSIMM(Single Inline Memory Module)37とに蓄積される。

【0028】また、コネクタ38には入力された画像データを圧縮するためのDCU(Data Compression Unit)39が接続されている。このDCU39により圧縮された画像データは、SCU24のセクタ40の一方の入力となり、画像データを圧縮するか否かを選択できる構成とされている。このセクタ40の画像データ出力は、データ通信処理部として機能するSCSIコントローラ41を介してパーソナルコンピュータ等のホストコンピュータ(図示せず)に送られる。

【0029】前記SCU24上には、CPU31、EPROM42、RAM43が実装され、前記SCSIコントローラ41を制御してホストコンピュータとの通信を行うように動作する。また、前記CPU31はステップモータ構成の走行体モータ9、給紙モータ19及び搬送モータ20のタイミング制御も行う。また、MBU21に接続されたADU(ADF Driving Unit)44は、ADF10に用いる電装部品の電力供給を中継する機能を持つ。

【0030】ここで、前記SIP325の構造を作用と共に図3に基づいて詳述する。まず、前記MBU21の出力側に、シェーディング演算処理部45とガンマ変換処理部46と多値データ処理部47とが順次接続されており、この多値データ処理部47は前記コネクタ26を介して前記IEU27に接続されている。前記MBU21が出力するデジタルの画像データは、前記シェーディング演算処理部45でシェーディング補正され、前記ガンマ変換処理部46でガンマ変換され、前記多値データ処理部47でフィルタ演算処理等の補正処理が実行されてから、多値のビデオデータとして前記IEU27に出力される。

【0031】また、前記SIP325では、前記多値データ処理部47に固定二値化処理部48とディザ処理部49と誤差拡散処理部50とが並列に接続されており、前記固定二値化処理部48は前記IEU27に接続され、前記ディザ処理部49と誤差拡散処理部50とは一個の画像信号選択回路51を介して前記IEU27に接続されている。前記MBU21が出力するデジタルの画像データは、前記固定二値化処理部48で、文字用二値化方法である固定二値化処理(固定スレッシュによる二値化処理)が実行され、二値のビデオデータとして前記IEU27に出力される。また、前記MBU21が出力するデジタルの画像データは、前記ディザ処理部49

では絵柄用二値化方法であるディザ法で二値化処理され、前記誤差拡散処理部50では絵柄用二値化方法である誤差拡散法で二値化処理される。これらディザ法か誤差拡散法かで二値化処理された二値のビデオデータは、画像信号選択回路51で選択的に前記IEU27に出力される。

【0032】なお、前記SIP3 25では、基準クロック（図示せず）に接続されたタイミング生成部52が、前記処理部45～50の各々にタイミング信号を出力するようになっており、前記CPU31に接続されたCPU I/F（CPU Interface）53が、前記処理部45～50の各々に動作モードの切替信号を伝送するようになっている。

【0033】つぎに、前記IEU27の構造を作用と共に図4に基づいて詳述する。まず、前記SIP3 25の多値データ処理部47の出力側に接続された画像入力部54に、エッジ領域判定部55と白地領域判定部56と網点領域判定部57とが接続されており、これらの判定部55～57が一個のデータ判定手段である総合判定部58に接続されている。基準クロック（図示せず）に接続されたタイミング生成部59が、前記判定部55～58の各々にタイミング信号を出力するようになっており、前記CPU31に接続されたCPU I/F60が、前記判定部55～58の各々に動作モードや設定値の切替信号を伝送するようになっている。また、前記判定部55～58や前記タイミング生成部59や前記CPU I/F60からなるIEP61がRAM62に接続されている。

【0034】そこで、前記SIP3 25が出力する多値のビデオデータに対し、前記エッジ領域判定部55でエッジ部が判定され、前記白地領域判定部56で白地領域が判定され、前記網点領域判定部57で網点領域が判定される。これらの判定結果が出力される総合判定部58は、エッジ部と白地領域とが検出されて網点領域が検出されない場合には、その部分のビデオデータは文字データであると判定し、これ以外の場合にはビデオデータは絵柄データであると判定する。前記判定部55～57の各々の判定結果は、前記CPU I/F60から前記CPU31に出力され、前記総合判定部58の判定結果も、前記CPU I/F60から前記CPU31に出力される。

【0035】また、画像読取装置の外面に設けられた操作パネル63には、図4に例示するように、電源のオンオフを示すパイロットランプ64と、各種のガイダンスを表示するLCD（Liquid Crystal Display）等のディスプレイ65と、複数の操作スイッチ66とが設けられている。前記CPU31は、前記ディスプレイ65に所定のガイダンスを表示した状態で前記操作スイッチ66の手動操作を検出することで、各種データの入力を判定するようになっている。

【0036】このような構成において、ユーザが画像読取装置の操作パネル63やホストコンピュータのキーボードを手動操作すると、この手動操作で発行される各種コマンドに従って画像読取装置はモード切替や画像読取などの各種動作を実行する。そこで、画像読取を実行する場合は、原稿からCCD8で画像データを読み取り、この読み取られた画像データをSIP3 25で二値化処理し、この二値化処理された画像データをDRAM36やSIMM37に格納する。

【0037】この時、SIP3 25による二値化方法として固定二値化処理とディザ法と誤差拡散法とがあるので、この画像読取の開始コマンドと共に二値化方法の切替コマンドが発行された場合には、これに従って二値化方法が切り替えられてから二値化処理が実行され、二値化方法の切替コマンドが発行されない場合には、事前に切り替えられた二値化方法で二値化処理が実行される。

【0038】そして、上述のように画像読取を実行してから、その画像データの文字データと絵柄データとをIEU27で判定し、この判定結果に基づいて二値化選択手段が文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する。つぎに、この選択された二値化方法と、事前に切り替えられて画像読取で実行された二値化方法とを、処理比較手段が比較し、この結果として不一致が検知されると警告発生手段により警告データが発生される。そこで、この警告発生手段が発生した警告データは、データ表示手段により操作パネル63のディスプレイ65でガイダンスとして表示され、さらに、データ伝送手段で外部のホストコンピュータに伝送されるので、このホストコンピュータは警告データを自身のディスプレイ（図示せず）でガイダンスとして表示する。

【0039】そこで、上述のような画像読取装置の処理動作を、図6に例示するCPU31のフローチャートに基づいて以下に順次説明する。なお、以下には画像読取装置をホストコンピュータで操作する場合を例示するが、上述のように画像読取装置は操作パネル63でも同様に操作できる。

【0040】まず、画像読取の開始コマンドをトリガとして画像データの読取動作を開始すると、最初に原稿のセット状態などの各種状態の良否が判定され（ステップS1）、異常が検知された場合にはホストコンピュータにエラー発生が報知されて（ステップS2）処理動作は終了される。

【0041】また、ステップS1で正常が検知された場合には、前述のようにホストコンピュータが発行する各種コマンドに従って画像読取の各種動作が実行される（ステップS3）。つまり、固定二値化処理とディザ法と誤差拡散法とが切り替えられてから、原稿からCCD8で一ラインずつ読み取られる画像データがSIP3 25で二値化処理されてDRAM36やSIMM37に格

納される。

【0042】この時、ステップS3で二値化処理された画像データの文字データと絵柄データとがIEU27で判定され、そのデータ数がカウントされる（ステップS4）。原稿の全面が画像読取されるまでステップS3、S4の処理動作が繰り返される（ステップS5）。

【0043】そして、ステップS5で画像読取の完了が*

*検知されると、カウントした文字データと絵柄データとのデータ数が比較されて比率が算定され、下記の表1に例示するように、選択条件として設定されたテーブルに従って推奨する二値化方法が二値化選択手段で選択される（ステップS6）。

【0044】

【表1】

文字データ	絵柄データ	推奨二値化方法
100%	0%	文字用二値化方法
90%	10%	文字用二値化方法
80%	20%	文字用二値化方法
70%	30%	文字用二値化方法 or 絵柄用二値化方法
60%	40%	文字用二値化方法 or 絵柄用二値化方法
50%	50%	文字用二値化方法 or 絵柄用二値化方法
40%	60%	文字用二値化方法 or 絵柄用二値化方法
30%	70%	文字用二値化方法 or 絵柄用二値化方法
20%	80%	絵柄用二値化方法
10%	90%	絵柄用二値化方法
0%	100%	絵柄用二値化方法

【0045】つぎに、このようにして選択された二値化方法と、事前に切り替えられて実行された二値化方法とが比較され（ステップS7）、この比較結果が一致した場合には処理動作を終了し、比較結果が一致しない場合には警告データがホストコンピュータと操作パネル63とに出力される。そこで、画像読取装置の操作パネル63のディスプレイ65とホストコンピュータのディスプレイとに、選択された二値化方法での再読取を推奨するガイダンスが表示される（ステップS8）。例えば、実行された二値化処理が絵柄用二値化方法であるディザ法か誤差拡散法で、選択された二値化方法が文字用二値化方法である固定二値化処理の場合、画像読取装置のディスプレイ65には、図5に例示するように、“固定二値化処理がお勧めです。〈上記処理にて画像読み取りしますか？〉 YES→Aボタン NO→Bボタン”なるガイダンスが表示される。

【0046】そこで、原稿の画像データに適切な二値化方法がユーザに推奨されるので、ユーザは推奨された二値化方法での画像読取を要望する場合にはAの操作スイッチ66を操作し、推奨された二値化方法での画像読取を再開することなく処理終了を要望する場合にはBの操作スイッチ66を操作することになる。すると、画像読取装置は、Aの操作スイッチ66が操作された場合には、推奨した二値化方法で画像読取を再度実行し、Bの操作スイッチ66が操作された場合には、処理動作を終了する。

【0047】なお、実行された二値化処理が文字用二値化方法で、選択された二値化方法が絵柄用二値化方法の

場合、やはり絵柄用二値化方法を推奨するガイダンスがユーザに表示されるが、本実施例の画像読取装置は、絵柄用二値化方法としてディザ法と誤差拡散法とを備えている。そこで、絵柄用二値化方法をユーザに推奨する場合には、ディザ法と誤差拡散法との選択もユーザに任せることになる。

【0048】上述のように、本実施例の画像読取装置は、画像データを二値化処理する文字用二値化方法と絵柄用二値化方法とをユーザの手動操作などで事前に切替えておくようになっているが、この切り替えられた二値化方法が不適切と推測されると警告データがディスプレイ65のガイダンス表示などで出力される。そこで、不慣れたユーザが二値化方法の選択を誤ったような場合でも、この誤操作をユーザに迅速に認識させることができ、適切な二値化方法による画像データの再読取を直ちに開始させることができる。

【0049】なお、本実施例で文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との選択条件として例示した表1のテーブルは、文字データが七割以上の場合には文字用二値化方法を推奨し、絵柄データが七割以上の場合には絵柄用二値化方法を推奨し、これら以外の場合には二値化方法を推奨しないように設定されているが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、このような条件は装置の仕様やユーザの要望に従って各種に設定される。例えば、絵柄データを最優先する場合には、絵柄データが検知されると文字データの比率とは無関係に絵柄用二値化方法を推奨するようなことも可能である。

【0050】また、文字用二値化方法と絵柄用二値化方

法との選択条件として前述した表1のテーブルは、例えば、CPU31が参照するEPROM42やRAM43などに設定しておくことになるが、このテーブルを書替自在とすることで二値化方法の選択条件を調節自在とすることができる。

【0051】つぎに、本発明の第二の実施例を図7に基づいて以下に説明する。なお、本実施例の画像読取装置は、ハードウェアとしては上述した第一の実施例と同一で動作モードのみが相違しているため、同一の名称と符号とを利用して詳細な説明は省略する。まず、本実施例の画像読取装置は、画像データを読み取る場合に、この読取動作として仮読取を実行してから本読取を実行するようになっている。

【0052】そして、仮読取される画像データの文字データと絵柄データとをIEU27で判定し、この判定結果に基づいて二値化選択手段が文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する。この仮読取で選択された二値化方法と、事前に切り替えられた二値化方法とを、処理比較手段が比較し、この結果として不一致が検知されると警告発生手段により本読取の開始以前に警告データが発生される。この警告発生手段が発生した警告データは、データ表示手段により操作パネル63のディスプレイ65でガイダンスとして表示され、さらに、データ伝送手段で外部のホストコンピュータに伝送されるので、このホストコンピュータも自身のディスプレイで警告データをガイダンスとして表示するので、ユーザは表示されたガイダンスを視認してから本読取の開始を指示することになる。

【0053】そこで、上述のような画像読取装置の処理動作を、図示するCPU31のフローチャートに基づいて以下に順次説明する。なお、以下には画像読取装置をホストコンピュータで操作する場合を例示するが、上述のように画像読取装置は操作パネル63でも同様に操作できる。

【0054】まず、画像読取の開始コマンドをトリガとして画像データの読取動作を開始すると、最初に原稿のセット状態などの各種状態の良否が判定され(ステップT1)、異常が検知された場合にはホストコンピュータにエラー発生が報知されて(ステップT2)処理動作は終了される。

【0055】また、ステップT1で正常が検知された場合には、仮読取の実行の有無が判定され(ステップT3)、仮読取の未実行が判定されるとホストコンピュータが発行する各種コマンドに従って仮読取の各種動作が実行される(ステップT4)。この仮読取においては、二値化処理である固定二値化処理とディザ法と誤差拡散法とが切り替えられてから、原稿からCCD8で一ラインずつ読み取られる画像データがSIP325で二値化処理されるが、この画像データはDRAM36やSIMM37に格納されることはなく、ホストコンピュータ

に伝送されることもない。

【0056】この時、ステップT4で二値化処理された画像データの文字データと絵柄データとがIEU27で判定され、そのデータ数がカウントされる(ステップT5)。原稿の全面が仮読取されるまでステップT4、T5の処理動作が繰り返される(ステップT6)。

【0057】そして、ステップT6で仮読取の完了が検知されると、カウントした文字データと絵柄データとのデータ数が比較されて比率が算定され、前述した表1のテーブルに従って推奨する二値化方法が二値化選択手段で選択される(ステップT7)つぎに、この選択された二値化方法と、事前に切り替えられて実行された二値化方法とが比較され(ステップT8)、この比較結果が一致した場合には処理動作を終了し、比較結果が一致しない場合には警告データがホストコンピュータと操作パネル63とに出力される(ステップT9)。

【0058】そこで、画像読取装置の操作パネル63のディスプレイ65とホストコンピュータのディスプレイとには、選択された二値化方法での再読取を推奨するガイダンスが本読取の開始以前に表示されるので、ユーザはホストコンピュータの手動操作で本読取を開始する際に(ステップT10)、所望により二値化方法を変更することができる。

【0059】上述のように、本実施例の画像読取装置は、本読取で実行する予定の二値化方法が適切か不適切かが仮読取の段階で判定されるので、不慣れなユーザが二値化方法の選択を誤ったような場合でも、そのまま本読取が実行されることを防止することができ、適切な二値化方法で画像データの本読取を実行することができる。

【0060】なお、画像データの仮読取では良好な解像度は必要でないため、仮読取の解像度を本読取の解像度より低くしておくことで、仮読取の処理速度を向上させてユーザの待ち時間を短縮することができる。例えば、本読取の解像度を400(dpi)として仮読取の解像度を200(dpi)とすると、仮読取の所要時間を本読取の略半分にすることができる。このように仮読取の解像度を自在に低下させて設定する制御手段を設けることもできる。ここで言う仮読取の解像度とは、主走査方向と副走査方向との解像度の少なくとも一方を意味している。

【0061】また、仮読取では画像データの全体を読み取る必要もないため、仮読取の読取ラインの本数を少なく設定しておくことで、仮読取の処理速度を向上させてユーザの待ち時間を短縮することができる。このように仮読取の読取本数を自在に低下させて設定する制御手段を設けることもできる。

【0062】なお、このように仮読取のライン数を少なくすると、画像データの一部のみしか読み取らないことになるため、文字データに部分的に混在した絵柄データを読み取れない懸念がある。そこで、このような場合に

は、部分的な仮読取を複数として画像データの全域に分散しておくことが好適である。

【0063】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が読み取った画像データの文字データと絵柄データとを判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると警告データを発生する警告発生手段を設けたことにより、ユーザの手動操作などで事前に切り替えられた二値化方法が不適切な場合に、このことや適切な二値化方法などを警告データでユーザに報知することができるので、例えば、不慣れたユーザが二値化方法の選択を誤ったような場合でも、この誤操作をユーザに迅速に認識させて適切な二値化方法による画像データの再読取を直ちに開始させることができる等の効果を有する。

【0064】請求項2記載の発明は、文字データと絵柄データとの少なくとも一方からなる画像データをデータ読取手段で読み取り、この読み取られた画像データを事前に切り替えられたデータ二値化手段の文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方で二値化処理する画像読取装置において、前記データ読取手段が仮読取した画像データの文字データと絵柄データとを判定するデータ判定手段を設け、このデータ判定手段の判定結果に基づいて文字用二値化方法と絵柄用二値化方法との一方を選択する二値化選択手段を設け、この二値化選択手段で選択された二値化方法と事前に切り替えられた二値化方法とを比較する処理比較手段を設け、この処理比較手段が不一致を検知すると本読取の開始以前に警告データを発生する警告発生手段を設けたことにより、ユーザの手動操作などで事前に切り替えられた二値化方法が不適切な場合に、このことを仮読取の段階で検知して本読取の開始以

前に警告データでユーザに報知することができるので、例えば、不慣れたユーザが二値化方法の選択を誤ったような場合でも、この誤操作を仮読取の段階でユーザに認識させて適切な二値化方法による本読取を実行させることができる等の効果を有する。

【0065】請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、警告発生手段が発生した警告データを表示するデータ表示手段を設けたことにより、適切な二値化方法などを表示ガイダンスで簡易かつ確実にユーザに報知することができる等の効果を有する。

【0066】請求項4記載の発明は、請求項1又は2記載の発明において、警告発生手段が発生した警告データを外部に伝送するデータ伝送手段を設けたことにより、例えば、このデータ伝送手段を画像読取装置のホストコンピュータに接続することで、このホストコンピュータを操作中のユーザにも適切な二値化方法などを簡易かつ確実に報知することができる等の効果を有する。

【0067】請求項5記載の発明は、請求項2記載の発明において、仮読取の解像度が本読取の解像度より低いことにより、仮読取の読取速度を向上させてユーザの待ち時間を短縮することができる等の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例の画像読取装置の回路構造を例示するブロック図である。

【図2】画像読取装置の内部機構を例示する縦断側面図である。

【図3】データ二値化手段であるSIPの回路構造を例示するブロック図である。

【図4】画像判定手段であるIEUの回路構造を例示するブロック図である。

【図5】画像読取装置の操作パネルを例示する正面図である。

【図6】画像読取装置の処理動作を例示するフローチャートである。

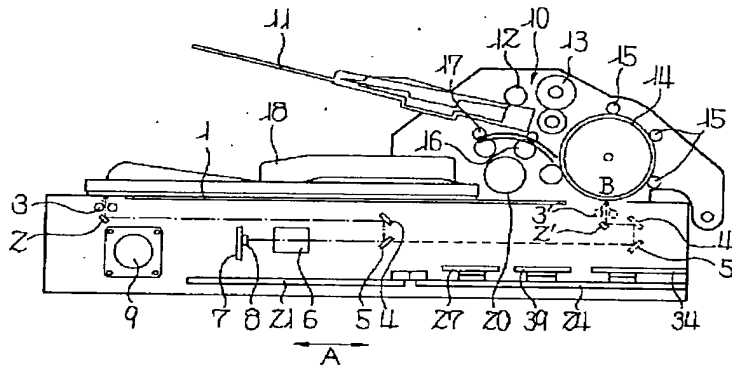
【図7】本発明の第二の実施例の画像読取装置の処理動作を例示するフローチャートである。

【符号の説明】

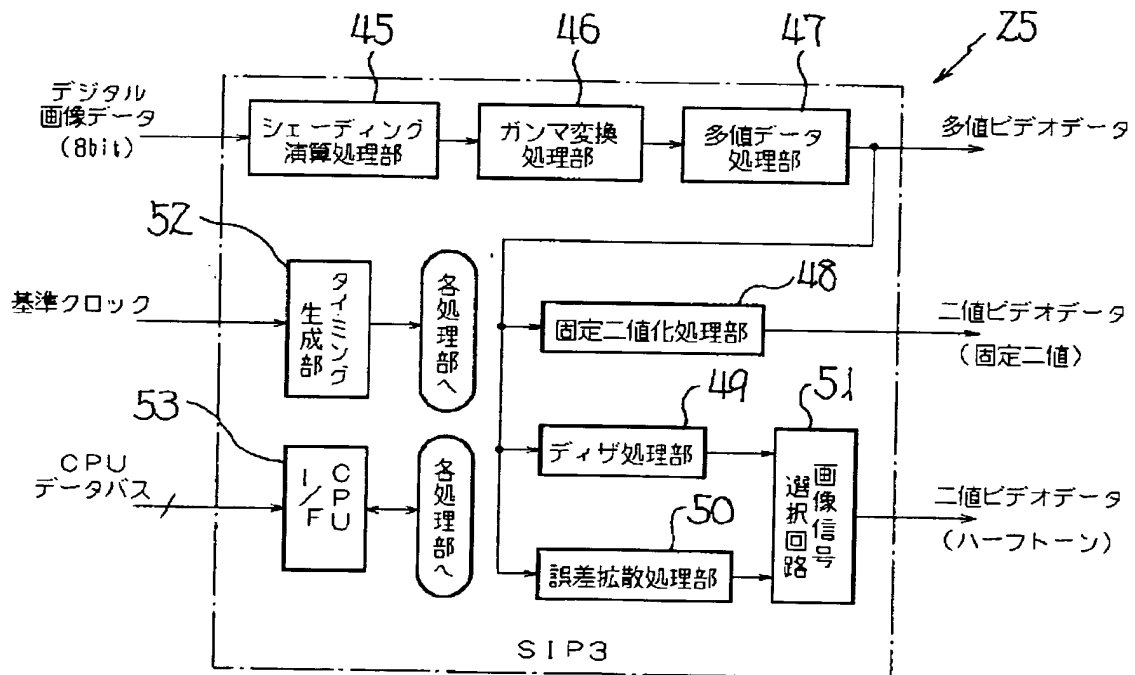
8	データ読取手段
25	データ二値化手段
58	データ判定手段

[illegible]

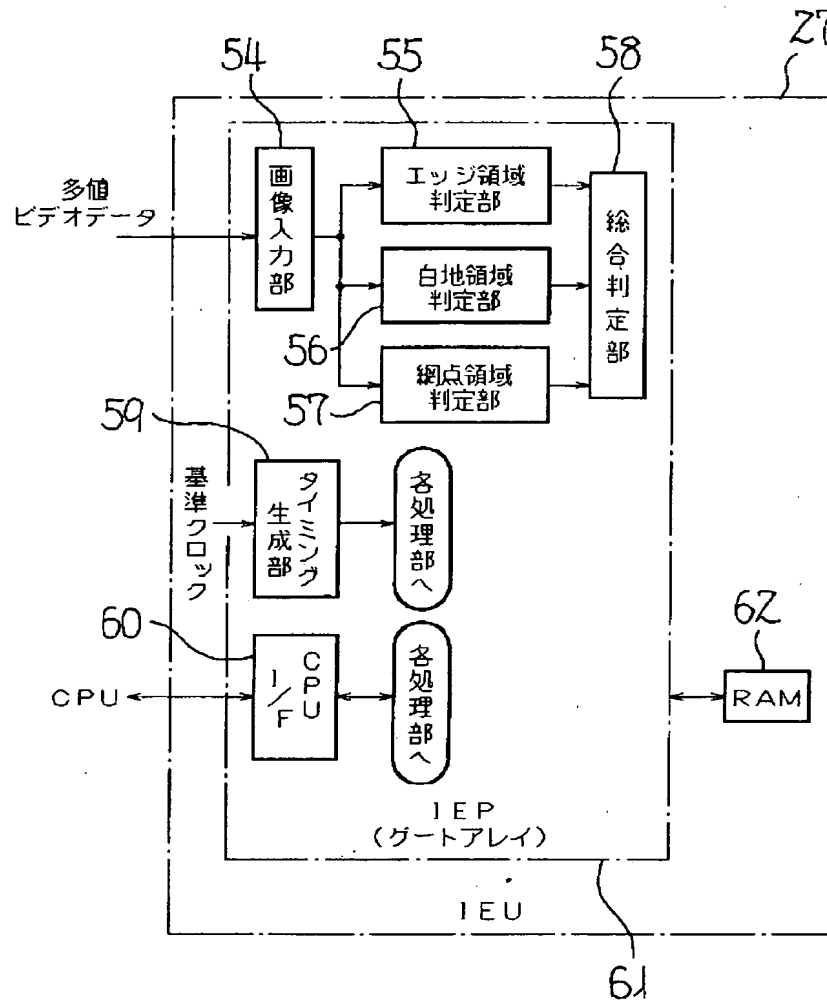
【図2】



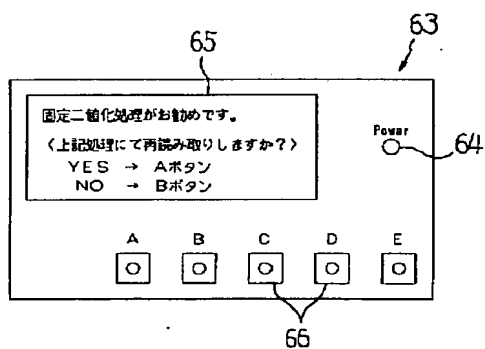
【図3】



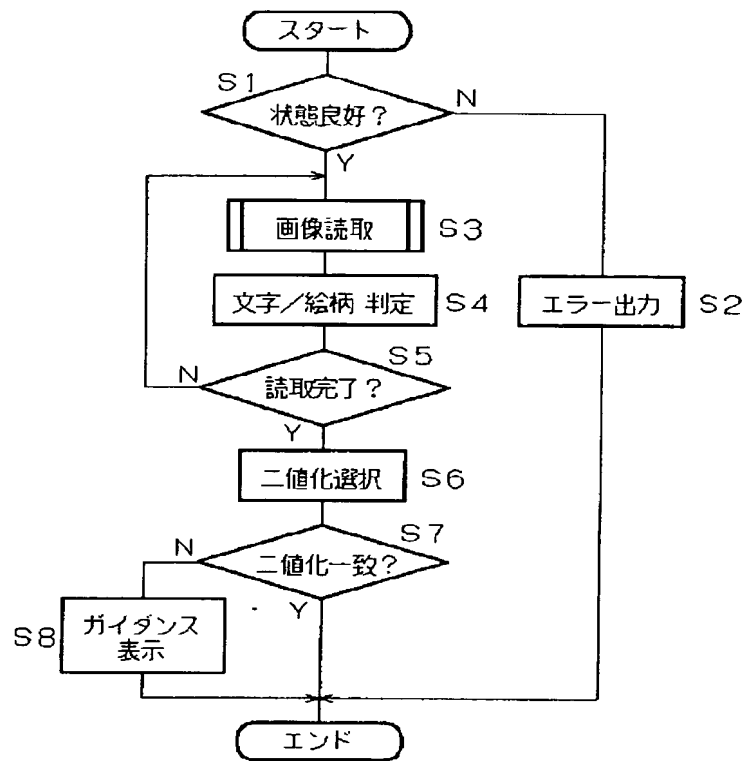
【図4】



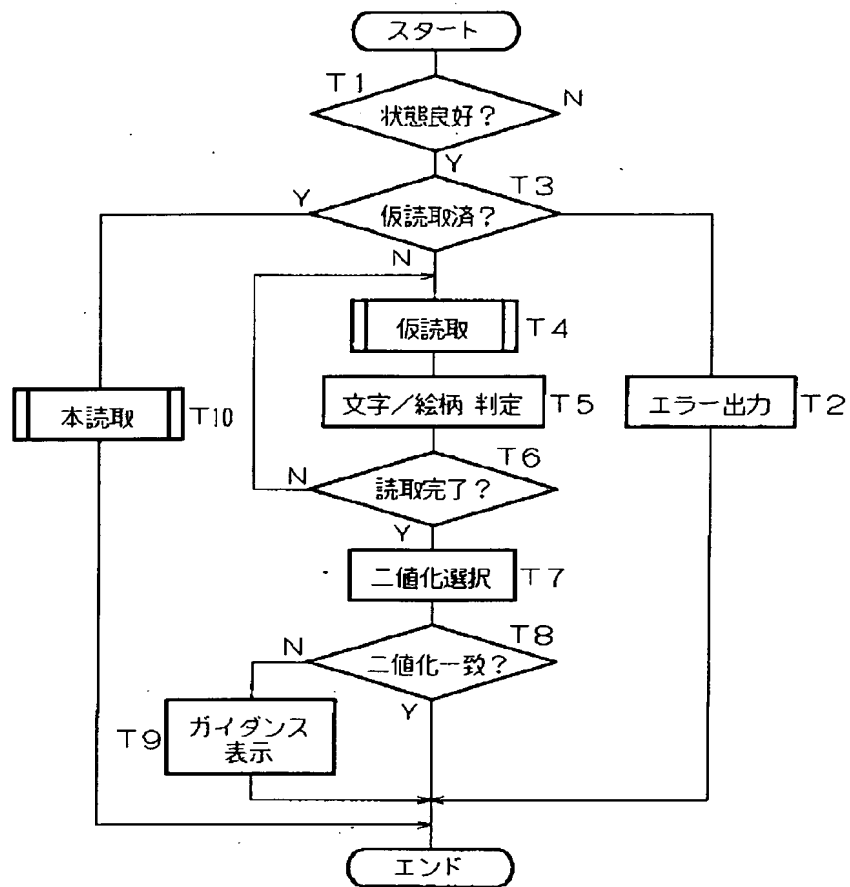
【図5】



【図6】



【図7】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)